Lane Medical Library

Über die

Äthernarkose in der Gynäkologie.

Inaugural-Dissertation

von

Georg Schönherr,
approb. Arzt aus Leipzig.

Vorgelegt einer hohen medicinischen Fakultät zu Leipzig

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe.

Zum Drucke genehmigt am 29. März 1894.

1894.
Druck von Fr. Richter in Leipzig.

Seinem verehrten Lehrer

Herrn Professor Saenger

in dankbarer Hochachtung

gewidmet

vom

Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/uberdieathernark0000geor

Zur Lösung der bis heute noch nicht entschiedenen Streitfrage Äther gegen Chloroform sucht Verfasser dieser Abhandlung im folgenden auf Grund von 375 in der Privat-Frauenklinik des Herrn Professor Saenger beobachteten Äthernarkosen einen bescheidenen Anteil beizutragen.

Im Sommer 1892 wurde in der Klinik, während zuvor Chloroform mittels des von Krohne und Sesemann konstruierten Apparates, teilweise auch mittels des Kappelerschen Fussgebläse-Apparates verwendet worden war, versuchsweise die Äthernarkose bei den gynäkologischen Operationen eingeführt.

Der Äther wird aus einer deutschen Fabrik speciell zum Zweck der Narkose bezogen. Derselbe ist auf seine chemische Reinheit geprüft. Der Unterschied zwischen dem zur Narkose verwendeten und dem zu äusserlichen Zwecken benutzten Äther besteht in einer Verschiedenheit des specifischen Gewichtes beider Sorten. Der Äther wird in dunkler, mit Glasstopfen verschlossener Flasche aufbewahrt. Ferner wird der nach Beendigung einer Narkose übriggebliebene Äther nur noch zu äusserlichen Zwecken verwendet.

Sämtliche Äthernarkosen wurden ohne Kombination mit irgend einem andern Narkoticum ausgeführt.

Von den 375 Äthernarkosen wurde bei 350 die Juillardsche Maske, über welche ein Tuch gebreitet wurde, um das seitliche Entweichen der Ätherdämpfe zu verhüten, und bei 25 Narkosen die Wanschersche Maske angewendet.

Die gynäkologischen Operationen beanspruchten je nach ihrer Art eine Zeit von etwa 10 Minuten bis $3^1/_2$ Stunde. Die Dauer der Narkosen, als welche die Zeit vom Aufsetzen der Maske bis zum endgültigen Weglassen derselben gerechnet wurde, schwankte innerhalb der Grenzen von 10 und 265 Minuten.

Der Ätherverbrauch betrug pro Minute bei 53 vom Verfasser dieser Abhandlung übernommenen Narkosen 1,49 ccm, bei 10 ein halbes Jahr später von demselben ausgeführten Narkosen 2,30 ccm, bei 65 von andrer Seite geleiteten Narkosen 1,24 ccm, bei weiteren 108 Äthernarkosen 1,15 ccm, endlich bei 25 mit Wanscher-Maske ausgeführten Narkosen 1,60 ccm pro Minute. Durchschnittlich wurde also 1,3 ccm Äther pro Minute verbraucht.

Die Durchschnittsdauer einer Narkose betrug 72 Minuten bei einem Ätherverbrauche von 94 ccm pro Person. Der relativ geringste Ätherverbrauch pro Minute war 0,5 ccm (60 ccm bei zweistündiger Narkose, siehe Tabelle I, 17). Der relativ grösste Ätherverbrauch pro Minute belief sich dagegen auf 3,2 ccm (320 ccm bei einer Narkose von 100 Minuten, siehe Tabelle I, 58). Hierbei soll von den kurzdauernden Narkosen, bei denen 20 ccm und mehr auf einmal aufgegossen werden, abgesehen sein. Diese nicht unerheblichen Schwankungen im Ätherverbrauche sind teils auf konstitutionelle Verhältnisse, wie Potatorium etc. zurückzuführen, teils auf rein äussere Umstände bei der Handhabung der Narkose, wie öfteres Lüften der Maske, Transport der Narkotisierten auf den Operationstisch. Ferner hat auch die Zimmertemperatur einigen Einfluss.

Beispiele von absolut höchstem Ätherverbrauch sind:

320 ccm bei einer Narkose von 170 Minuten Dauer (Tab. II, 55).

320 ccm bei einer Narkose von 100 Minuten Dauer (Tab. I, 58).

350 ccm bei einer Narkose von 160 Minuten Dauer (Tab. I, 57).

In den meisten Fällen jedoch zeigen die langdauernden Narkosen einen verhältnismässig geringen Ätherverbrauch. Als Beispiel dafür seien folgende Zahlen gegeben: Der Ätherverbrauch belief sich auf

230 ccm bei einer Narkose von 230 Minuten.

220 ccm bei einer Narkose von 265 Minuten.

200 ccm bei einer Narkose von 190 Minuten.

190 ccm bei einer Narkose von 210 Minuten.

170 ccm bei einer Narkose von 210 Minuten.

Der Verfasser dieser Abhandlung ist imstande, auf 63 Narkosen von den erwähnten 375 näher einzugehen, da sie von ihm selbst übernommen wurden.

Die Patientinnen wurden fast ausnahmslos nüchtern narkotisiert. Um die psychische Aufregung, welche durch die Äthernarkose noch gesteigert und dadurch gefährlich werden konnte, herabzusetzen, wurden die Patientinnen, wenn es anging, in ihrem Zimmer narkotisiert, zuvor aber durch Anknüpfen eines ablenkenden Gespräches zu beruhigen gesucht.

Bei Untersuchungen oder kurzdauernden Operationen wurden 20—30 ccm Äther auf einmal oder in zwei Portionen aufgegossen, wodurch binnen wenigen Minuten Anästhesie in der Regel erzielt wurde.

Bei langdauernden Operationen wurde die Narkose mit etwa 10 ccm Äther eingeleitet und aller 3—5 Minuten 5—10 ccm Äther neu aufgegossen. Ferner wurde die mit einem Tuche überdeckte Maske von Minute zu Minute auf einen Augenblick gelüftet. Bei diesem Verfahren, bei welchem von einer mit Asphyxie, d. h. mit Luftentziehung verbundnen Ätherisation nicht die Rede sein konnte, war allerdings der Ätherverbrauch grösser als in den Fällen, in denen die asphyctische Methode angewendet wurde, trat ferner das Toleranzstadium oft erst eine halbe Stunde nach Beginn der Narkose ein, jedoch blieben die sonstigen unangenehmen Störungen wie übermässige Schleimsekretion, Cyanose im weiteren Verlaufe der Narkose aus.

Bei sämtlichen vom Verfasser dieser Abhandlung übernommenen 63 Äthernarkosen wurde Narkose, beziehentlich Anästhesie erreicht.

In drei Fällen (Tab. I, 18. 19. 61) waren die Patientinnen im höchsten Grade intolerant gegen das Narkotisieren.

Diejenigen Patientinnen, welche bereits einmal chloroformiert worden waren, gaben an, dass sie gegen den Äthergeruch keine grössere Abneigung hätten, als gegen den des Chloroforms, ferner wäre das Befinden nach der Äthernarkose ein besseres, als es nach der Chloroformnarkose gewesen wäre.

Irgend welches Erstickungsgefühl zu Beginn der Narkose ist von keiner Patientin geäussert worden.

In zwölf Fällen, d. h. in 19 % der Fälle war Excitationsstadium vorhanden, in einem Falle eine halbe Stunde dauernd (Tab. I, 30), in einem andern Falle (Tab. I, 44) mit erotischen Vorstellungen verknüpft. In einem weitern Falle (Tab. I, 47) war das Bewusstsein während der ersten halben Stunde trotz 120 ccm Ätherverbrauchs noch nicht völlig geschwunden, danach sehr ruhige Narkose.

An Stelle des Excitationsstadiums wurde in vier Fällen (Tab. I, 23. 25. 27. 31) ein ausgesprochenes Reaktionsstadium, 10—15 Minuten dauernd, beobachtet, d. h. ein Stadium, in welchem zwar Insensibilität bereits eingetreten, aber die Motilität erhalten war.

In acht Fällen war der Augenlidreflex während der gesamten Dauer der Narkose nicht erloschen (Tab. I, 24. 27. 31. 45. 55. 56. 58. 62). In No. 62 war der Augenlidreflex nur auf dem einen (linken) Auge erhalten.

Von den Reizerscheinungen des Äthers auf Nervus Trigeminus, Nervus Vagus, welche in Reflexvorgängen zum Ausdruck kommen, wurden beobachtet: Husten, Singultus, Schluckbewegungen. Dieselben traten im Beginne der Narkose auf, liessen von selbst bald nach, waren ohne Einfluss auf den weitern Verlauf der Narkose.

In drei Fällen war übermässige Schweisssekretion während der ganzen Narkose zu bemerken (Tab. I, 36. 50. 63).

In einem Falle (Tab. I, 23) bestand tonischer Krampf der mimischen Gesichtsmuskulatur bei im übrigen regelrechter Narkose.

Von grösserer Bedeutung war die in vierzehn Fällen (Tab. I, 18. 19. 21. 29. 30. 36. 39. 40. 41. 44. 46. 50. 54. 61) beobachtete Speichel- und Schleimsekretion, welche allerdings nur in drei Fällen (19. 40. 61) als eine erhebliche bezeichnet werden konnte, während sie in den übrigen elf Fällen nur gering oder mässig war. Dieselbe erschwerte zum Teil die Atmung, jedoch konnte durch Vorgedrängthalten des Unterkiefers diesem Übelstande leicht abgeholfen werden.

In einigen Fällen waren Bronchitiden, sogar Katarrhalpneumonieen die Folge der Reizwirkung des Äthers. Diese allerdings nicht unbedenklichen Folgen wurden nur bei Anwendung der Juillardschen Maske beobachtet und mussten auf die Einatmung zu konzentrierter Ätherdämpfe zurückgeführt werden. Bei Anwendung der Wanscher-Maske blieben jene üblen Folgen bis jetzt aus.

Im Gegensatz zu der im Handbuch der Inhalations-Anästhetica von Ernst Hankel, Seite 95 angeführten Bemerkung, dass der Unterkiefer bei der Äthernarkose selten zurücksinkt, wodurch die atmosphärische Luft abgehalten wird, zeigte sich bei den in der Klinik beobachteten Narkosen das Gegenteil. Es musste in elf Fällen (Tab. I, 26. 30. 32. 37. 39. 40. 41. 44. 46. 52. 58), d. h. in 17,46 % der Fälle, wovon allerdings 9,52 % mit Schleimsekretion verbunden waren, der Unterkiefer, bisweilen während der

ganzen Dauer der Narkose nach vorn gedrängt erhalten werden, um ruhige, freie Atmung zu ermöglichen.

Die bei dreizehn Operationen (Tab. I, 4. 18. 19. 26. 30. 31. 38. 48. 53. 54. 57. 60. 61) angewendete Beckenhochlage, in welche die Narkotisierten erst im Stadium der Toleranz gebracht wurden, und welche während des grössten Teils der Narkose beibehalten wurde, erschwerte in einigen Fällen die Atmung, beeinträchtigte im übrigen die Narkose, abgesehen von geringer Verzögerung des Eintritts tiefen Schlafes, keineswegs, war sogar von nicht zu unterschätzendem Vorteil, sobald Schleim- und Speichelsekretion in stärkerem Grade auftraten. Nach Aufgabe der Beckenhochlage trat stets völlig ruhige Atmung ein.

Die Atmung bei den Äthernarkosen war, wenn kein Hindernis bestand, regelmässig und ruhig, in einem Falle (Tab. I, 27) beschleunigt.

Der Puls wurde in den meisten Fällen im Beginne der Narkose kräftiger, um im weitern Verlaufe auf die alte Norm zurückzusinken. Teilweise blieb der Puls derselbe, auch der unregelmässige oder der kleine, schwache Puls, in zwei Fällen (Tab. I, 39. 61) war der Puls während der Narkose weniger kräftig als vor der Narkose.

Erbrechen trat bei zehn Narkosen, d. h. in 16% der Fälle ein. Und zwar erbrachen die Patientinnen entweder im Beginne der Narkose (Tab. I, 38. 48) oder bei oberflächlich gehaltnen Narkosen nach Aufgiessen von neuem Äther. Das Erbrechen war meist ein einmaliges, in zwei Fällen ein zweimaliges (Tab. I, 4. 61), in einem Falle (Tab. I, 27) ein wiederholtes während der Narkose. In der grössern Anzahl der Fälle wurde erst nach Beendigung der Narkose erbrochen, doch trat das Erbrechen niemals so lästig auf, dass der Heilverlauf sowie das subjektive Befinden und der Appetit der Patientinnen darunter besonders gelitten hätte.

Stärkere Cyanose der Narkotisierten war in drei Fällen (Tab. I, 18. 30. 61) zu verzeichnen. Dieselbe hatte jedoch keine weitern Folgen. Meist war das Gesicht nur gerötet (Tab. I, 26. 30. 38. 44. 48. 50. 52. 54. 60), zum Teil bestand Anämie (Tab. I, 4. 17. 36. 39. 46. 47. 53. 62).

Asphyxie konnte in einem Falle (Tab. I, 19) angenommen werden: Die kräftige Patientin, an welcher die Köliotomie in Beckenhochlage wegen Myoma Uteri ausgeführt werden sollte, hatte einen

leichten Grad von Struma. Sie war höchst intolerant gegen das Ätherisieren. Das Excitationsstadium war kurz. Während der Narkose bestand starke Sekretion. Der Atemstillstand dauerte etwa 15 Sekunden. Nach Entfernung der Äthermaske stellte sich die Atmung von selbst wieder ein. Während der $2^1/_2$ stündigen Narkose waren 280 ccm Äther verbraucht worden. Die Narkose war nach Aufgabe der Beckenhochlage eine sehr ruhige.

Beginnender Collaps wurde in einem Falle (Tab. I, 30) konstatiert. Es handelte sich hier um eine ebenfalls in Beckenhochlage auszuführende Köliotomie wegen Graviditas tubaria. Die sehr ängstliche Patientin war einige Zeit vor der Operation von einem sechsmonatigen Krankenlager genesen. Das Excitationsstadium der Äthernarkose dauerte eine halbe Stunde. Erbrechen war nicht eingetreten, die Sekretion aus Bronchien und Trachea gering, nur im Beginne der Narkose wahrnehmbar. Während der letzten halben Stunde der 150 Minuten dauernden Narkose mit 200 ccm Ätherverbrauch, in welcher nur wenig Äther für die Narkose nötig war, zeigten sich Erscheinungen beginnenden Collapses, welcher jedoch nicht der Äthernarkose, sondern dem Blutverluste zur Last zu legen war. Der allerdings bereits vor der Narkose nicht sehr kräftige Puls wurde schwächer. Durch zwei Kampferinjektionen und eine Hypodermaklyse wurde dem Collaps vorgebeugt. Die Atmung war während der Narkose regelmässig und ruhig, gegen Ende derselben etwas oberflächlich.

Zwei weitere Fälle von gegen Ende der Narkose eintretendem Collaps waren unter 375 Äthernarkosen zu verzeichnen, und zwar der eine bei einer 170 Minuten dauernden Narkose mit nur 130 ccm Ätherverbrauch (Tab. II, 38), der andre bei einer Narkose von 210 Minuten Dauer mit 170 ccm Ätherverbrauch. Diese beiden Collapsfälle waren ebenfalls nicht durch die Äthernarkose bedingt, sondern mussten lediglich als durch die Operation hervorgerufen angesehen werden. Durch Kampferinjektionen und Hypodermaklyse wurde in beiden Fällen der Collaps gehoben.

In einem weitern Falle war durch Aufgiessen von etwa 15 ccm Äther in zwei Portionen Anästhesie erreicht, als plötzlich Verfärbung des Gesichtes, Pupillenstarre, Stillstand der Atmung eintrat. Der Puls war jedoch normal. Nach Vorziehen der Zunge verschwanden diese Erscheinungen, und die Narkose verlief bis zum Ende ohne

irgend welche Störung. Todesfälle als Folge der Äthernarkose waren nicht zu verzeichnen. Der einzige Todesfall (Tab. I, 53) war keineswegs der Äthernarkose schuld zu geben, da bei der Schwere und Eigenart des Falles im Zusammenhang mit der langdauernden, komplizierten Operation Shock, beziehentlich Herzlähmung als Todesursache anzusehen war. Überhaupt war unter den 375 in der Klinik beobachteten Äthernarkosen kein Äthertodesfall vorgekommen.

An die Tabelle der vom Verfasser dieser Abhandlung übernommenen 63 Narkosen möge sich eine zweite Tabelle über 65 seiner Zeit von Herrn cand. med. Hillmann in der Klinik sorgfältig beobachtete Narkosen anschliessen, welche dem Verfasser dieser Abhandlung in zuvorkommender Weise zur Verfügung gestellt worden ist. Dieselbe bringt im grossen und ganzen die gleichen Beobachtungen über die Äthernarkose, wie sie bereits des näheren mitgeteilt worden sind.

Eine Zusammenfassung der im vorhergehenden gesammelten Erfahrungen über die Äthernarkose in der Gynäkologie unter vergleichender Berücksichtigung der früher in der Klinik angewendeten und in der Dissertation „Der Kappelersche Chloroformapparat bei 130 gynäkologischen Operationen“ von Rudolf Oppelt im Jahre 1892 veröffentlichten Chloroformnarkosen dürfte folgende Gesichtspunkte bieten:

1. Bei kurzdauernden Operationen erzielt eine Quantität Äther von 20—50 ccm fast ebenso schnell und sicher Anästhesie wie das Chloroform.

2. Bei langdauernden Operationen (bis vier Stunden beobachtet) ist die Äthernarkose bei vorsichtiger Handhabung eine ebenso ruhige, wenn nicht sogar bessere, als die Chloroformnarkose, abgesehen von den Fällen mit Beckenhochlage, in denen aber auch die Chloroformnarkose sich zu einer weniger ruhigen zu gestalten pflegt. Dazu hat der Äther entschieden nicht die nachteiligen Folgen auf das Herz, als das Cloroform bei gleich langer Narkose. Dieser Umstand ist von erheblicher Wichtigkeit, wenn es gilt, eine längere Narkose bei anämischen oder heruntergekommenen Personen auszuführen, besonders wenn die Operation mit nicht unbedeutendem Blutverluste verbunden ist. In einem solchen Falle dürfte Chloroform nur unter Lebensgefahr für die Patientin angewendet werden.

3. Der für langdauernde Narkosen warm empfohlene Kappelersche Chloroformapparat versagt bisweilen, so dass der Junkersche

Apparat nötig wird, um die frühere Tiefe der Narkose wieder zu erreichen, während bei sämtlichen 375 Äthernarkosen, welche bis jetzt in der Klinik beobachtet wurden, der Äther noch nie versagt hat.

4. Im Toleranzstadium langdauernder Narkosen ist die Dosierung der Äthermenge ebenso präcise möglich wie die des Chloroforms. Es genügt, einige Tropfen Äther in bestimmten Intervallen aufzuträufeln, um die Narkose in der beabsichtigten Tiefe gleichmässig zu erhalten. Bei der Wanscherschen Maske ist die Dosierung der Ätherzufuhr für einen geübten Narkotiseur ebenso leicht wie bei der Juillardschen Maske.

5. Bei längeren Narkosen können die mehr für den Narkotiseur und Operateur unangenehmen Zufälle wie unruhige Atmung wegen Schleimansammlung, Zurücksinken des Kiefers, Cyanose, alles Zufälle, die auch bei der Chloroformnarkose sich ereignen, vermieden oder wenigstens gemildert werden durch Beruhigen der Psyche vor der Narkose, durch Aufgiessen von geringen Mengen Äther, wenn auch in kleinern Zeiträumen. Hierbei ist das bei der Juillardschen Maske nach längerm Gebrauche derselben gar nicht so selten eintretende Einfliessen flüssigen Äthers in den Mund etc., welches die häufigste Ursache von Bronchitis, Katarrhalpneumonie sein dürfte, ausgeschlossen. In dieser Beziehung wäre die Wanscher-Maske jener vorzuziehen, wie auch die in der Klinik gemachten 25 Versuche einen im allgemeinen ruhigeren Verlauf der Narkose zeigten, als die mit der Juillardschen Maske. Dagegen hat die Wanschersche Maske den Nachteil einer für den Narkotiseur weniger bequemen Handhabung sobald die Patientinnen unruhig werden. Auch wird von den Patientinnen, bei welchen einmal die Juillardsche, das andre Mal die Wanschersche Maske angewendet worden ist, die erstere der letzteren vorgezogen. Ferner ist bei der Äthernarkose öfteres Lüften der Maske zu empfehlen. Bei Schleimansammlung, Zurücksinken des Unterkiefers genügt meist leichtes Vorgedrängthalten des Unterkiefers, was schon durch Anpressen der einen Handfläche an einen Kieferwinkel zu erreichen ist. Um Erbrechen, Husten und andre Reflexvorgänge während der Narkose zu verhüten, sind die Symptome des oberflächlich werdenden Schlafes zu beachten. Dieselben sind in der Regel:

a) Vereinzelte tiefere oder kürzere Atemzüge.

b) Beginnende Erweiterung der bei tiefem Schlafe engen Pupillen.

c) Auftreten des Cornealreflexes am berührten Auge.

d) Dasselbe gleichzeitig auch am nicht mitberührten Auge.

e) Brechbewegung oder Erbrechen.

Um das letztere zu verhüten, muss spätestens beim Auftreten des Cornealreflexes Äther neu aufgegossen werden.

6. Das Befinden nach der Äthernarkose ist in der Regel besser als nach der Chloroformnarkose. Erbrechen tritt nie so heftig auf, dass der Heilverlauf darunter leidet, wie es bei Chloroform bisweilen vorkommt.

Äther ist bis jetzt bei Erkrankungen der Respirationsorgane vermieden und durch Chloroform ersetzt worden, doch dürfte es nur auf den Versuch ankommen, ob der Äther bei vorsichtiger Anwendung wirklich die gefürchteten nachteiligen Folgen habe.

7. Da die Wirkungen des Äthers der Reihe nach folgende sind:

a) Aufhebung der Sensibilität,

b) Aufhebung des Sensorium,

c) Aufhebung der Motilität und Reflexe,

d) Aufhebung der Atmung,

e) Aufhebung der Herzthätigkeit,

so ist bei der leichten Prüfung der Atmung ein das Leben bedrohender Zufall sofort zu erkennen und durch entsprechende Gegenmittel erfolgreicher zu behandeln, als dies bei der Chloroformnarkose der Fall ist.

8. Bei Äther ist die Gelegenheit zu fahrlässigen Handlungen und somit zu strafrechtlicher Verantwortung des Arztes geringer als bei Chloroform. Die Feuergefährlichkeit des Äthers wird in relativ weniger Fällen in Betracht zu ziehen sein als strafbare Fahrlässigkeit bei Anwendung des Chloroforms.

Auf Grund dieser Erwägungen, welche dem Äther den Vorzug vor Chloroform einräumen, sowohl wegen der geringen Gefährlichkeit für den Patienten, als auch wegen der Vorteile für den Narkotiseur empfiehlt Verfasser dieser Abhandlung die Äthernarkose sowohl für kurzdauernde als auch ganz besonders für langdauernde Operationen in der Gynäkologie.

Zum Schluss bittet der Verfasser Herrn Professor Saenger den herzlichsten Dank für die Anregung zur Behandlung des obigen Thema und für die liebenswürdige Unterstützung bei der Sammlung von Material in der Litteratur gütigst entgegenzunehmen.

Tabelle I.

No.	Zweck der Narkose.	Dauer (in Minuten) der Oprtn.	Dauer (in Minuten) der Narkose	Ätherverbrauch in ccm	Bemerkungen.
1.	Prolaps-Operation	90	60	60	Erbrechen.
2.	Prolaps-Operation	90	75	65	Erbrechen.
3.	Abrasio mucosae	10	10	20	
4.	Köliotomie i. Beckenhochlage wegen Gravid. tub.	90	90	125	Anämische Patientin. Excitation. Zweimal Erbrechen.
5.	Abrasio muc. Excisio hym.	30	30	45	Excitation.
6.	Prolaps-Operation	90	80	60	Narkose o. B.
7.	Prolaps-Operation	100	60	70	„ „ „
8.	Emmetsche Operation	30	20	40	„ „ „
9.	Köliotomie weg. Hämatosalp.	45	45	90	„ „ „
10.	Emmetsche Operation	60	60	55	„ „ „
11.	Abrasio mucosae	15	20	30	„ „ „
12.	Aufrichtung des Uterus	15	15	40	„ „ „
13.	Prolaps-Operation	60	20	30	„ „ „
14.	Excisio mamillae sin.	20	15	30	„ „ „
15.	Plastische Operation	70	75	110	„ „ „
16.	Nephrotomie weg. Nephrolith.	60	60	60	„ „ „
17.	Exstirp. uteri per vag.	120	120	60	„ „ „
18.	Köliotomie i. Beckenhochlage wegen Gravid. tub.	60	60	100	Pat. zart, blond, intolerant. Einmaliges Erbrechen, Excitation, Salivation, Cyanose.
19.	Myomectomie in Beckenhochlage	150	150	280	Pat. kräftig, schwarz, mit Struma, intolerant. Mässige Excitation. Starke Salivation. Mehrere Sekunden lang Asphyxie. Nach Aufgabe der Beckenhochlage ruhige Narkose.
20.	Emmetsche Operation	30	30	50	Pat. klein, blond, hysterisch. Excitation. Danach ruhige Narkose.
21.	Exstirp. gland. Barthol.	45	30	50	Pat. kräftig, blond. Erbrechen, Excitation, Salivation.
22.	Abrasio mucosae	30	10	15	Narkose o B.
23.	Emmetsche Operation	30	30	90	Pat. kräftig, blond. Excitation und Reaktion. Gesichtsmuskeln während der Narkose krampfhaft kontrahiert.
24.	Plastische Operation	90	90	100	Pat. (Schauspielerin) brünnett, hysterisch. Excitation. Cornealreflex erhalten während der Narkose, im übrigen o. B.

Tabelle I.

No.	Zweck der Narkose.	Dauer (in Minuten) der Oprtn.	Dauer (in Minuten) der Narkose	Ätherverbrauch in ccm	Bemerkungen.
25.	Ovariotomie	45	45	130	Pat. mager, blond. Keine Excitation, Anästhesie tritt bald ein. Fünf Minuten später beginnt das Reaktionsstadium, dauert zehn Minuten. Danach sehr gute Narkose. Bereits 80 ccm Äther verbraucht, als Toleranz eintritt. Erbrechen am Ende der Narkose.
26.	Köliotomie i. Beckenhochlage wegen Gravid. tub.	45	45	90	Pat. fett, blond, war gehirnkrank gewesen, hatte kleinen Puls. Narkose nicht tief. Keine Excitation, geringe Salivation. Unterkiefer musste gehalten werden. Atmung gut. Erwachen 80 Minuten nach Beginn der Narkose.
27.	Nephrotomie in Seitenlage wegen Nierenabscess	120	120	160	Reaktionsstadium 15 Minuten. Oft Erbrechen. Atmung schnell, aber regelmässig. Cornealreflex erhalten. Die letzte halbe Stunde ohne Äther.
28.	Exploratio	—	20	60	Excitationsstadium 15 Minuten. Erbrechen nach dem Erwachen.
29.	Exploratio	—	30	50	Narkose o. B.
30.	Köliotomie in Beckenhochlage	120	150	200	Pat. ängstlich, war zuvor ein halbes Jahr krank. Excitation eine halbe Stunde. Kein Erbrechen. Im Anfang etwas Salivation. Unterkiefer stets halten. Atmung ruhig, Puls schwach. Die letzte halbe Stunde wenig Äther. Beginnender Collaps. Kampfer- und Kochsalz-Infusion.
31.	Köliotomie wegen Dermoidcyste des Ovarium	60	60	160	Pat. kräftig, blond. Hört erst eine halbe Stunde nach Beginn der Narkose auf zu pressen, brauchte in dieser Zeit 140 ccm Äther. Danach sehr ruhige Narkose bei Beckenhochlage. Cornealreflex erhalten.

Tabelle I.

No.	Zweck der Narkose.	Dauer (in Minuten) der Oprtn.	Dauer (in Minuten) der Narkose	Ätherverbrauch in ccm	Bemerkungen.
32.	Prolaps-Operation	100	70	100	Pat. klein, kräftig, blond. Keine Excitation. Unterkiefer halten. Im übrigen ruhige Narkose. Einmal Erbrechen am Ende ders.
33.	Exploratio	—	—	20	Anästhesie erreicht.
34.	Thermocaut. nod. hämorrh.	30	30	75	Exciation. Kein Erbrechen. Narkose o. B.
35.	Prolaps-Operation	100	90	110	Narkose ausgezeichnet.
36.	Plastische Operation	90	90	100	Pat. kräftig, anämisch, blond. Hyperhidrosis. Narkose o. B.
37.	Emmetsche Operation	35	35	70	Pat. kräftig, blond. Unterkiefer halten. Narkose gut.
38.	Köliotomie i. Beckenhochlage	40	70	150	Pat. kräftig, schwarzhaarig, resolut, brauchte 80 ccm Äther bis zum Toleranzstadium. Gesicht gerötet. Erbrechen im Anfang.
39.	Myomectom. i. Horizontallag.	135	135	220	Narkose anfangs unruhig, später besser. Puls weniger kräftig als vor der Narkose. Gesicht anämisch. Erbrechen nach der Narkose.
40.	Plastische Operation	120	120	150	Pat. gesund, kräftig, fett, sehr aufgeregt, schnell narkotisiert. Keine Excitation, kein Erbrech. Starke Schleimsekretion. Kiefer halten.
41.	Plastische Operation	75	75	100	Pat. sehr gross, kräftig, dunkelblond, Narkose o. B.
42.	Abrasio muc.	15	—	20	Pat. schwächlich, schwarzhaarig. Anästhesie erreicht.
43.	Excochleatio et Thermocaut. carc. cerv.	20	20	65	Narkose etwas unruhig, sonst o. B.
44.	Köliotomie wegen Ovarialcystom. Excisio hym.	45	60	180	Pat. mit habitus masculinus. Excitation mit erot. Vorstellungen. Sekretion gering. Gesicht gerötet, Kiefer halten während der Narkose.
45.	Antefixatio ut. retrofl.	45	60	100	Pat. gracil, blond. Cornealreflex erhalten. Narkose musterhaft.
46.	Köliotomie wegen Ovarialcystom. Horizontallage	100	120	140	Pat. schwächlich, anämisch, dunkelhaarig. Röchelndes Atmen. Kiefer halten. Während der Narkose wurde die Maske eine halbe Stunde lang weggelassen.

Tabelle I.

No.	Zweck der Narkose.	Dauer (in Minuten) der Oprtn.	Dauer (in Minuten) der Narkose	Ätherverbrauch in ccm	Bemerkungen.
47.	Plastische Operation	45	60	190	Pat. schlank, anämisch, intelligent. Bewusstsein in der ersten halben Stunde wenig getrübt trotz 120 ccm Ätherverbrauches. Danach ruhige Narkose.
48.	Köliotomie wegen Ovarialcystom. Beckenhochlage.	40	60	130	Pat. kräftig, ruhig, Erbrechen im Anfang. Gesicht gerötet. Etwas Röcheln, sonst aber ruhige Narkose.
49.	Prolaps-Operation	130	80	130	Pat. kräftig, fett, blondhaarig, ängstlich. Narkose oberflächlich gehalten, o. B.
50.	Exstirp. ut. per vagin.	75	90	100	Narkose leicht und schnell erreicht. Gesicht gerötet. Hyperhidrosis.
51.	Prolaps-Operation	150	80	100	Pat. blondhaarig, schwächlich, unleidlich. Narkose leicht, präcise.
52.	Köliotomie weg. Ovarialcyst.	45	60	100	Pat. gesund, fett, hysterisch. Kiefer halten. Gesicht gerötet. Narkose o. B.
53.	Köliotomie wegen Sarcoma uteri. Beckenhochlage	210	230	230	Pat. ist Fleischers-Ehefrau. Ungeheures Fettpolster. Hochgradige Anämie (Wachsfarbe). Unregelmässiger Puls. Narkose leicht, ohne irgend welchen Zwischenfall verlaufend. Pat. kommt 4 Stunden nach Beginn der Narkose ins Bett, ist wach. Exitus nach 36 Stunden.
54.	Köliotomie weg. Ovarialcyst.	30	55	170	Narkose wird erst eine halbe Stunde nach Beginn tief. Danach o. B.
55.	Exploratio	—	15	80	Narkose o. B. Cornealreflex lebhaft.
56.	Exploratio. Abrasio	30	30	80	Narkose o. B. Cornealreflex lebhaft.
57.	Köliot. weg. Ovarialcystom.	140	160	350	Narkose anfangs unruhig infolge Druck des Cystoms aufs Diaphragma bei Beckenhochlage. Später gute Narkose.
58.	Exstirp. eines Tumor vesicae	80	100	320	Pat. fett, schwarzhaarig. Kiefer halten. Keine Schleimsekretion. Atmung ruhig. Cornealreflex stets vorhanden.
59.	Eröffnung e. Abscess. ren.	25	40	120	Narkose o. B.

Tabelle I.

No.	Zweck der Narkose.	Dauer (in Minuten) der Oprtn.	Dauer (in Minuten) der Narkose	Ätherverbrauch in ccm	Bemerkungen.
60.	Köliotomie weg. Gravid. tub.	70	100	240	Beckenhochlage. Gesicht gerötet. Narkose gut.
61.	Küliotomie wegen Gravid. tubar. In Beckenhochlage	80	100	240	Sehr starke Schleimsekretion. Cyanose des Gesichts. Puls weniger kräftig als vor der Narkose. Im Anfang und am Schluss der Narkose je einmal Erbrechen. Höchste Intoleranz gegen das Narkotisieren.
62.	Plastische Operation	130	140	150	Pat. anämisch, blondhaarig. Puls schwach, irregulär. Narkose anfangs oberflächlich gehalten (90 ccm auf 80 Minuten), danach tiefere Narkose. Cornealreflex links erhalten, rechts erloschen. Puls unverändert, Atmung ruhig, Gesicht blass.
63.	Prolaps-Operation	120	70	120	Pat. klein, mager, dunkelhaarig. Hyperhidrosis. Narkose ruhig.

Tabelle II.

No.	Zweck der Narkose.	Dauer (in Minuten) der Oprtn.	Dauer (in Minuten) der Narkose	Ätherverbrauch in ccm	Bemerkungen.
1.	Prolaps-Operation	115	90	75	Leichte Narkose. Kein Erbrechen, keine Excitation, keine Anämie.
2.	Antefix vag. uteri retrofl.	50	60	120	Geringe Excitation. Wiederholte Hustenanfälle, Brechen, beständig Kiefer halten; Salivation.
3.	Emmetsche Operation	45	50	70	Pat. mittelgross, dunkelhaarig, aufgeregt. Leichte Narkose, kein Brechen, etwas Husten.
4.	Eröffnung ein. renal. Abscess.	90	100	125	Pat. klein, abgemagert, anämisch, dunkelhaarig. Narkose o. B.
5.	Prolaps-Operation	70	60	105	Pat. mittelgross, schmächtig, anämisch.
6.	Köliotomie weg. Ovarialcyst.	40	50	90	Pat. gut genährt, blond. Schneller Puls, etwas Cyanose, Schleimsekretion, Kiefer halten.
7.	Exploratio	15	20	70	Pat. schwarzhaarig, stark pigmentiert, knöcherig. Nark. o. B.
8.	Tumor des musc. rect.	90	100	180	Puls gut, reichliche Schleimsekretion, Cyanose. Tiefe Narkose.
9.	Emmetsche Operation	25	15	30	Pat. gross, kräftig, fett, blond. Narkose o. B.
10.	Exstirp. mammae	85	80	100	Pat. mittelgross. 10 Minuten nach Beginn der Narkose Erbrechen. Kleiner Puls, leichte Cyanose.
11.	Köliotomie	65	70	110	Reichliche Sekretion, Kiefer halten, Puls schnell, etwas Cyanose.
12.	Köliotomie	70	85	120	Narkose o. B. Gesicht gerötet.
13.	Aufrichtung des retrofl. Ut.	25	30	60	Kräftige Virgo, blond. Kiefer halten. Mässiges Röcheln.
14.	Prolaps-Operation	95	90	120	Pat. mittelgross, blond. Geringe Excitation. Kiefer halten.
15.	Antefixatio vag. uteri	60	70	70	Husten, Röcheln.
16.	Prolaps-Operation	90	80	120	Blässe, geringe Excitation, Kiefer halten.
17.	Köliotomie	?	65	95	
18.	Abrasio mucosae	15	20	50	
19.	Emmet. Retrofixatio Ut.	50	50	90	
20.	Emmet. Antefixatio Ut.	40	50	70	
21.	Plast. Operation	80	80	110	Kiefer halten.
22.	Köliotomie	100	130	160	Narkose o. B.
23.	Abrasio mucosae	15	20	70	„ „ „
24.	Köliot (Beckenhochlage)	?	150	160	Sekretansammlung. Anämie. Narkose o. B.
25.	Plastik	?	120	150	Narkose anfangs schlecht.
26.	Köliot. (Beckenhochlage)	?	70	140	„ „ „
27.	Köliot. (Horizontallage)	?	150	240	Einmal Erbrechen, Sekretion, Kiefer halten.

Tabelle II.

No.	Zweck der Narkose.	Dauer (in (Minuten) der Oprtn.	Dauer (in (Minuten) der Narkose	Ätherverbrauch in ccm	Bemerkungen.
28.	Köliotomie	70	105	130	Narkose o. B.
29.	Kolpoperineorrhaphie	40	45	60	Singultus.
30.	Prolaps-Operation	80	90	130	Kiefer halten.
31.	Emmetsche Operation	30	40	40	Narkose o. B.
32.	Prolaps-Operation	150	130	150	Kiefer halten.
33.	Abras. et Thermoc. port. vag.	15	25	40	Narkose o. B.
34.	Abras. et Thermoc. port. vag.	10	20	60	„ „ „ Geringe Excitation.
35.	Köliotomie	40	70	100	Beckenhochlage. Pupille sehr eng.
36.	Abras. et Thermoc. port. vag.	30	20	30	Narkose o. B.
37.	Emmetsche Operation	30	45	50	„ „ „
38.	Köliot. (Beckenhochlage)	150	180	130	Kleiner Puls, enge Pupille, beginnender Collaps, gehoben durch acht Kampferinjektionen und eine Hypodermaklyse.
39.	Köliot. (Horizontallage)	40	75	150	Viel Bronchialsekret. Gegen Ende der Narkose Puls unregelmässig.
40.	Köliot. (Beckenhochlage)	150	190	200	Kiefer halten. Im übrigen ideale Narkose.
41.	Abrasio mucosae	10	40	60	Kiefer halten. Reichliches Bronchialsekret.
42.	Plastik	60	80	70	Starke Excitation 5 Minuten lang. Danach ruhige Narkose.
43.	Köliotomie	120	150	150	Narkose gut. Puls langsam, kräftig. Kiefer halten.
44.	Köliotomie	50	80	120	Narkose o. B.
45.	Plast. Operation	50	60	120	„ „ „
46.	Antefix. ut. Retrofix. coll.	60	70	70	„ „ „
47.	Abrasio mucosae	15	30	40	„ „ „
48.	Emmetsche Operation	40	50	60	„ „ „
49.	Köliotomie	50	80	150	Schleimsekretion. Excitation. Erbrechen.
50.	Prolaps-Operation	80	100	120	Narkose o. B. Kiefer halten.
51.	Exploratio	—	15	30	„ „ „
52.	Probepunktion	—	15	30	„ „ „
53.	Sectio caesarea	90	110	190	„ „ „
54.	Exploratio	10	35	60	Exaltation.
55.	Köliotomie	165	180	320	Pulsus tardus et celer.
56.	Emmetsche Operation	30	45	60	Narkose o. B.
57.	Abrasio et Thermocaut	20	30	25	„ „ „
58.	Ovariot. d. et sin.	50	70	80	Kleiner Puls.
59.	Ovariot. d. et sin.	50	70	90	Erbrechen.
60.	Exploratio	—	40	60	
61.	Prolaps-Operation	130	90	60	Narkose o. B.
62.	Prolaps-Operation	120	90	90	„ „ „
63.	Ovariotomie	60	90	80	
64.	Dammplastik	40	60	70	
65.	Emmetsche Operation	70	90	60	

Litteratur.

Borntraeger, Strafrechtliche Verantwortlichkeit des Arztes bei Anwendung des Chloroforms und andrer Inhalations-Anästhetica.

Hankel, Handbuch der Inhalations-Anästhetica. 1891.

Oppelt, Der Kappelersche Chloroformapparat bei 130 Gynäkologischen Operationen.

Comte, Éther et chloroforme. 1890.

Comte, De l'emploi de l'éther sulfurique. 1882.

Howald, Die Äthernarkose in der Geburtshilfe und Gynäkologie. 1890.

Neumann, Die strafrechtliche Verantwortlichkeit des Arztes bei Anwendung des Chloroforms und anderer Inhalationsanästhetica. (Ärztl. Centralanzeiger 1892, No. 33 und No. 34.)

Garré, Äther oder Chloroform? (Münchner Medicin. Wochenschrift 1891, No. 7.)

Fueter, Zeitschrift für deutsche Chirurgie. Bd. 29.

Kocher, Kombinierte Chloroform-Äthernarkose. (Korrespondenzblatt für Schweizer Ärzte 1890, No. 18.)

Passet, Srafrechtliche Verantwortlichkeit des Arztes bei Anwendung des Chloroforms und anderer Inhalationsanästhetica. (Münchner Medicin. Wochenschrift 1892, No. 32.)

Gurlt, Zur Sammelforschung der Narkotica-Statistik. (Wiener Klinische Wochenschrift 1893, No. 16, Seite 293.)